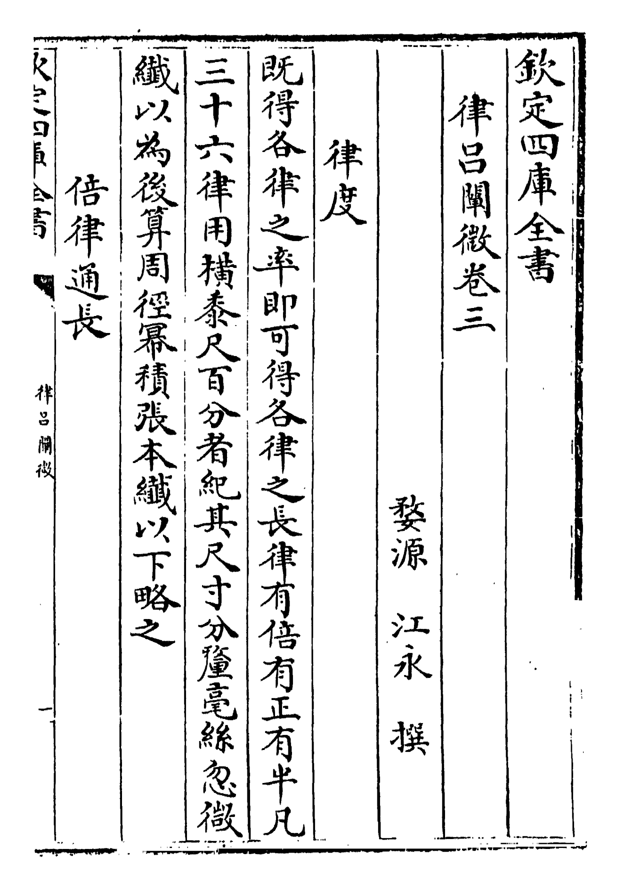


經部



律吕闡微卷三

婺源 江永 撰

律度

既得各律之率即可得各律之長律有倍有正有半凡三十六律用横黍尺百分者紀其尺寸分釐毫絲忽微纎以為後算周徑羃積張本纎以下略之

倍律通長

黄鍾二尺

大吕一尺八寸八分七釐七毫四絲八忽六微二纖

太蔟一尺七寸八分一釐七毫九絲七忽四微三纖

夾鍾一尺六寸八分一釐七毫九絲二忽八微三纖

姑洗一尺五寸八分七釐四毫〇一忽〇五纖

仲吕一尺四寸九分八釐三毫〇七忽〇七纖

蕤賓一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖

林鍾一尺三寸三分四釐八毫三絲九忽八微五纖

夷則一尺二寸五分九釐九毫二絲一忽〇四纖

南呂一尺一寸八分九釐二毫〇七忽一微一纖

無射一尺一寸二分二釐四毫六絲二忽〇四纖

應鍾一尺〇五分九釐四毫六絲三忽〇九纖

已上諸倍律如欲以次求之則以本律通長為實以十億乘之以十億〇五千九百四十六萬三千〇九十四除之得次律

正律通長

黄鍾一尺

大吕九寸四分三釐八毫七絲四忽三微一纎

太蔟八寸九分○八毫九絲八忽七微一纎

夾鍾八寸四分○八毫九絲六忽四微一纎

姑洗七寸九分三釐七毫○○五微二纎

仲吕七寸四分九釐一毫五絲三忽五微三纎

蕤賓七寸○七釐一毫○六忽七微八纎

林鍾六寸六分七釐四毫一絲九忽九微二纎

夷則六寸二分九釐九毫六絲〇五微二纎

南呂五寸九分四釐六毫〇三忽五微五纎

無射五寸六分一釐二毫三絲一忽〇二纎

應鍾五寸二分九釐七毫三絲一忽五微四纎

已上諸正律如欲以次求之則以本律通長為實以十億乘之以十億〇五千九百四十六萬三千〇九十四除之得次律

半律通長

黄鍾五寸

大吕四寸七分一釐九毫三絲七忽一微五纎

太蔟四寸四分五釐四毫四絲九忽三微五纎

夾鍾四寸二分〇四毫四絲八忽二微〇

姑洗三寸九分六釐八毫五絲二微六纎

仲吕三寸七分四釐五毫七絲六忽七微六纎

㽔賓三寸五分三釐五毫五絲三忽三微九纎

林鍾三寸三分三釐七毫〇九忽九微六纎

夷則三寸一分四釐九毫八絲〇二微六纖

南吕二寸九分七釐三毫〇一忽七微七纖

無射二寸八分〇六毫一絲五忽五微一纖

應鍾二寸六分四釐八毫六絲五忽七微七纖

已上諸半律如欲以次求之則以本律通長為實以

十億乘之以十億〇五千九百四十六萬三千〇九

十四除之得次律應鍾半律以後再如法乘除得二寸五分為黄鍾半律之半

斜黍尺九寸每寸十分紀其尺寸分釐毫絲忽微纖

共二十四律　載堉書止載十二正律今詳倍律䔵賓以後半律仲吕以前旋宫皆用之故共二十四律

倍律長

䔵賓一尺二寸七分二釐七毫九絲二忽二微

林鍾一尺二寸〇一釐三毫五絲五忽八微六纎

夷則一尺一寸三分三釐九毫二絲八忽九微四纎

南吕一尺〇七分〇二毫八絲六忽四微

無射一尺〇一分〇二毫一絲五忽八微四纎

應鍾九寸五分三釐五毫一絲六忽七微八纎

已上諸倍律如欲以次求之則以本律為實以五億乘之以五億二千九百七十三萬一千五百四十七除之得次律

正律長附舊律備考

黃鍾九寸舊同

大呂八寸四分九釐四毫八絲六忽八微八纖舊八寸四分二釐八毫

太蔟八寸〇一釐八毫〇八忽八微四纖寸舊八

夾鍾七寸五分六釐八毫○六忽七微七纖（舊七寸四分九釐二毫弱）

姑洗七寸一分四釐三毫三絲○四微七纖（舊七寸一分一釐一毫強）

仲呂六寸七分四釐二毫三絲八忽一微八纖（舊六寸六分五釐九毫強）

蕤賓六寸三分六釐三毫九絲六忽一微○（舊六寸三分二釐○毫有奇）

林鍾六寸〇〇六毫七絲七忽九微三纖舊六寸

夷則五寸六分六釐九毫六絲四忽四微七纖舊五寸六分一釐八毫强

南吕五寸三分五釐一毫四絲三忽二微〇舊五寸三分三釐三毫强

無射五寸〇五釐一毫〇七忽九微二纖舊四寸九分九釐四毫强

應鍾四寸七分六釐七毫五絲八忽三微九纖七舊四寸七分四釐〇毫强

已上諸正律如欲以次求之則以本律律為實以五億乘之以五億二千九百七十三萬一千五百四十七除之得次律

半律長附舊律備考

黃鍾四寸五分舊同

大呂四寸二分四釐七毫四絲三忽四微四纖舊四寸二分一釐四毫強

太蔟四寸〇〇九毫〇四忽四微二纖舊四寸

夾鍾三寸七分八釐四毫〇三忽三微八纖舊三寸七分四釐六毫弱

姑洗三寸五分七釐一毫六絲五忽二微三纖舊三寸五分五釐五毫強

仲呂三寸三分七釐一毫一絲九忽〇九纖舊三寸三分二釐九毫強

已上諸半律如欲以次求之則以本律為實以五億乘之以五億二千九百七十三萬一千五百四十七

除之得次律諸倍律約十為九正律折半半律又折半得之甚易本不須乘除仍載乘除法者欲見句股乘除開方求出應鍾之率實為真率諸律相求皆以此為根用全用半無往不通也

縱黍八十一分律依新法算惟算正律

黃鍾八寸一分

大吕七寸六分四釐五毫三絲八忽一微九纖

太蔟七寸二分一釐六毫二絲七忽九微六纖

夾鍾六寸八分一釐一毫二絲六忽〇九纖

姑洗六寸四分二釐八毫九絲七忽四微二纖

仲吕六寸〇六釐八毫一絲四忽三微六纎
蕤賓五寸七分二釐七毫五絲六忽四微九纎
林鍾五寸四分〇六毫一絲〇一微四纎
夷則五寸一分〇二毫六絲八忽〇二纎
南吕四寸八分一釐六毫二絲八忽八微八纎
無射四寸五分四釐五毫九絲七忽一微二纎
應鍾四寸二分九釐〇八絲二忽五微五纎
諸律如欲以次求之置本律之率以八十一億乘之

折半退位為實以五億二千九百七十三萬一千五百四十七除之得次律

縱黍八十一分作九寸律依新法算

例曰此法每寸九分每分九釐每釐九毫每毫九絲每絲九忽每忽九微每微九纖皆以九為法故與十不同

黄鍾九寸

大吕八寸四分四釐○六絲七忽四微五纖

太蔟八寸○一釐四毫一絲六忽○八纖
夾鍾七寸五分一釐○一絲○七微四纖
姑洗七寸一分二釐五毫四絲二忽
仲呂六寸六分六釐一毫一絲六忽八微一纖
蕤賓六寸三分二釐四毫二絲八忽四微七纖
林鍾六寸○○四毫八絲四忽二微七纖
夷則五寸六分○二毫一絲四忽七微五纖
南呂五寸三分一釐四毫一絲六忽六微三纖

無射五寸〇四釐一毫二絲一忽一微五纖

應鍾四寸六分八釐一毫五絲一忽〇五纖

黄鍾半律四寸四分四釐四毫四絲四忽四微四纖

朱載堉曰約十為九主意葢為三分損益而設使歸除無不盡數耳夫律吕之理循環無端而杪忽之數歸除不盡此自然之理也因其天生自然不須人力穿鑿以此算律何善如之歷代算律秖欲杪忽除之有盡遂致律吕往而不返此乃顛倒之見非自然之

理也是以新法不用三分損益不拘隔八相生然而相生有序循環無端十二律呂一以貫之此蓋二千餘年之所未有自我聖朝始也非學者所宜盡心焉者乎

按古人算律亦非因杪忽欲除盡遂致律呂往而不返也其根源自宮聲八十一徵聲五十四商聲七十二羽聲四十八角聲六十四俱是三分損益之數意其數為天生自然遂以此定律呂之長短

不知其數仍有毫釐之差也天地之真數潛隱既久有時而洩故載堉能思得之耳

律體上

蔡氏律呂新書曰十二律圍徑自先漢以前傳記竝無明文惟班志云黃鍾八百一十分繇此之義起十二律之周徑然其說乃是以律之長自乘而因之以十蓋配合為說耳未可以為據也惟審度章云一黍之廣度之九十分黃鍾之長一為一分嘉量章則以

千二百黍實其龠謹衡權章則以千二百黍爲十二銖則是累九十黍以爲長積千二百黍以爲廣可見也夫長九十黍容千二百黍則空圍當有九方分乃是圍十分三釐八毫徑三分四釐六毫也每一分容十三黍又三分黍之一以九十因之則一千二百也蓋十其廣之分以爲長十一其長之分以爲廣自然之數也又曰夫律以空圍之同故其長短之異可以定聲之高下孟康不察乃謂凡律圍徑不同各以圍

乘長而得此數者蓋未之考也孟康曰林鐘長六寸圍六分以圍乘長得積三百六十分太蔟長八寸圍八分為積六百四十分朱載堉曰舊律圍徑皆同而新律各不同禮記註疏曰凡律空圍九分月令章句曰圍數無增減及隋志安豐王等說皆不足取也故著此論論曰琴瑟不獨徽柱之有遠近而弦亦有巨細焉笙竽不獨管孔之有高低而簧亦有厚薄焉弦之巨細若一但以徽柱遠近别之不可也簧之厚薄若一但以管孔高低别之不可也譬諸

律管雖有修短之不齊亦有廣狹之不等先儒以
為長短雖異圍徑皆同此未達之論也今若不信
以竹或筆管製黄鍾之律一樣二枚截其一枚分
作兩段全律半律各令一人吹之聲必不同合矣
此昭然可驗也又製大吕之律一樣二枚周徑與
黄鍾同截其一枚分作兩段全律半律各令一人
吹之則亦不相合而大吕半律乃與黄鍾全律相
合略差不逺是知所謂半律者皆下全律一律矣大

抵管長則氣隘隘則雖長而反清管短則氣寬寬則雖短而反濁此自然之理先儒未達也要之長短廣狹皆有一定之理一定之數在焉置黄鍾倍律九而一以為外周用弦求句股術得其内周又置倍律四十而一以為内徑用句股求弦術得其外徑蓋律管兩端形如環田有内外周徑焉外周内容之方即内徑也内周外射之斜即外徑也方圓相容天地之象理數之妙者也黄鍾通長八十一分者内周九分是為八十一中之九即

約分法九分中之一也若約黃鍾八十一分作為九寸則其内周當云一寸舊以九十分為黄鍾而云空圍九分者誤也況又穿鑿指為面冪九方分則誤益甚矣

按載堉此論亦二千年來所未有者也漢志之説孟康之釋推其誤有數端黄鍾約十為九内周當云一寸而云圍九分其誤一圍九分則徑不及三分徑三分則圍不啻九分而云徑三分圍九分乃徑一圍三之謬法其誤二諸律以長乘者乃是乘黄鍾之面

冪退位以為本律之面冪非乘其圍分也而云以圍乘長其誤三既乘得本律之面冪再以本律之長乘之乃得本律之積而云以圍乘長即得積其誤四牽於九六八之數附會天地人其誤五劉歆班固孟康雖有此數誤然猶曰縣此之義起十二律之周徑則十二律各有周徑其說猶近是也迨漢末諸儒鄭氏蔡氏之說出乃斷以為凡律圍九分無增減此說遂牢不可破矣夫使圍徑皆同但以長短别高下則彈

琴者惟按徽取聲而七弦之粗細同散聲同可乎不可乎凡圓中容積與方中容積同理試使有方田百畒其方折半則中容必是二十五畒斷非五十畒故黄鍾半律必殺小其圍徑截為兩段則與㽔賓同其容積非半黄鍾矣此理若不抉破後之造律制樂者雖使製得黄鍾真律大吕以下皆非其律况未必真得黄鍾乎人知黄鍾中聲之難求不知大吕以下諸律正未易製黄鍾大吕惟人所命若舊説不破何

以得真黃鍾真大呂哉惟我
聖祖仁皇帝誨諭臣工之學律者特發線與線體與體之比例不同一條正所以破前人圍徑皆同之謬說也其言加減八倍而後應者借立方體積相去八倍言之若律管容積加減四倍即應也載堉云長短廣狹皆有一定之理一定之數此語誠然先儒算學不精格物未至是以前志之猶近是者不能發明後人之立謬說者遂為蔽惑耳

載堉言置黄鍾倍律九而一以為外周用弦求句股術得其內周此算術仍未精密後詳考訂正之算律須求真數不可有毫釐之差也

新書言空圍當有九方分非也昔人明言周言圍不得以周圍為方冪如言方冪則黄鍾不得有九方分新法算黄鍾面冪九分八釐一毫七絲有奇者横黍尺之分釐毫絲也以斜黍九十分者約之只得八分八釐三毫五絲有竒耳其云圍十分三釐八毫徑三

分四釐六毫者圍三徑一之謬法也如圍十分三釐八毫則徑只有三分三釐二毫如徑三分四釐六毫則圍有十一分零七毫有竒矣又以徑自乘為方積四分取三為圓積以求合於九方分此又圓田求積之粗率不可用之以算律管也夫徑三分四釐六毫者安定胡瑗之律也因律太短不能容千二百黍故擴其圍徑以就之當時用上黨羊頭山黍以三等篩篩之而取其中則黍亦可遷就矣要之黍非真黍律

非真律而算亦非真算蔡氏猶仍其誤豈古人有密

率載在史志者竟未嘗深究耶

周徑冪積密率

按平圓周徑冪積可互相求舊云周三徑一又以方

積四分之三為圓積皆疎舛之率不可承用者也欲

算各律之外周內周外徑內徑及空圍內之面冪實

積須求最密之率方準古之算家祖沖之為最其割

圜之法用綴術漸次求之得其周徑之率於之隋書

律志祖氏原有三率一云徑七周二十二者約率也一云徑一百一十三周三百五十五者密率也然約率則强密率猶稍弱仍有最密之率則徑一周三一四一五九二六五是也葢三一四一五九二七為嬴限三一四一五九二六為朒限正數在嬴朒二限之間末位約之為五三一四一五九二六五共得九位亦可以為算周徑之用矣周徑相乘得七八五三九八一六二五為平冪或以半徑乘半周亦得平冪

此最密之率也試借西人八線表驗之
西人分周天為三百六十度一度又析為六十分是
分大圓為二萬一千六百邊也八線各有相當正弦
與餘割相乘與半徑全數自乘等積查表一分之餘
割線三四三七七四六八二因此求得一分之正弦
二九〇八八八二〇四五〇一以二萬一千六百折
半為一萬〇八百乘之得三一四一五九二六〇八
六一八正弦是直線圓周是曲線幾與之等而曲

者必稍贏是以比圓周稍朒焉故徑一則周三一四一五九二六五為最密之率宜用之

朱載堉密率法云圓周四十容方九句股求弦數可知遂以此為求徑率求周求積亦如之謂圓周四十寸者内容方九寸九寸九寸各自乘併得一百六十二寸開方得斜弦為圓徑也今按此法猶未密正法圓周三一四一五九二六五内容方七〇七一〇六七八一蓋圓周四十則容方不啻九若容方九則圓周不及

四十載堉以此率求諸律周徑冪積惟徑無差若周

冪積四位以後稍有羸餘不得為真數矣數不真確

不可載之於書故今依祖氏法推算

先求三十六律通長真數

載堉云黄鍾倍律通長二尺容黍二合稱重二兩律

度量衡無非倍者此自然全數也故算法皆從倍律

起若夫正律於度雖足於量於衡則皆不足祇容半

合祇重半兩比諸倍律似非自然全數故算法不從

正律起亦不從半律律起倍律正律半律各有十二共為三十六律

按諸律通長已見前篇其以次迭求之法已見第二卷兹不再述

次求三十六律外徑内徑

按載堉之法先求周令易之先求徑六陽律之外内徑有與他律通長相應退一位即得者不必求遏一位者十分之一也開列如左

蕤賓正律通長退一位即黃鍾倍律外徑
林鍾正律通長退一位即太蔟倍律外徑
夷則正律通長退一位即姑洗倍律外徑
南呂正律通長退一位即蕤賓倍律外徑
無射正律通長退一位即夷則倍律外徑
應鍾正律通長退一位即無射倍律外徑
黃鍾半律通長退一位即黃鍾倍律內徑正律外徑
大呂半律通長退一位即太蔟倍律內徑正律外徑

太蔟半律通長退一位即姑洗倍律內徑正律外徑

夾鍾半律通長退一位即甤賓倍律內徑正律外徑

姑洗半律通長退一位即夷則倍律內徑正律外徑

仲吕半律通長退一位即無射倍律內徑正律外徑

甤賓半律通長退一位即黄鍾正律內徑半律外徑

林鍾半律通長退一位即太蔟正律內徑半律外徑

夷則半律通長退一位即姑洗正律內徑半律外徑

南吕半律通長退一位即甤賓正律內徑半律外徑

無射半律通長退一位即夷則正律內徑半律外徑
應鍾半律通長退一位即無射正律內徑半律外徑
凡倍律內徑折半即半律內徑
凡六陰吕以陽律之徑分為實以十億乘之以十億
〇二千九百三十萬〇二千二百三十六除之即得
本吕之徑陰吕求陽律亦倣此十億〇二千九百三
十萬有奇之數者應鍾倍律外徑五一四六五一一
一八三二一七四六〇進位倍數也

次求三十六律外周內周

以本律之徑乘三一四一五九二六五以十除之得周

如迭求之以本律之周為實以十億乘之以十億〇二千九百三十萬〇二千二百三十六除之得次律之周

倍律外周折半即正律內周半律外周

倍律內周正律外周折半即半律內周

次求三十六律面冪

以本律之周徑相乘為實以四歸之或以半周半徑相乘皆得面冪

如迭求之以本律之面冪為實以十億乘之以十億〇五千九百四十六萬三千〇九十四除之得次律之面冪

倍律面冪折半即正律之面冪正律面冪折半即半律之面冪

置七八五三九八一六二五以四除之得倍律黄鍾面冪各以正律通長乘之得各倍律之面冪

置七八五三九八一六二五以八除之得正律黄鍾面冪各以倍律面冪折半得各正律之面冪

置七八五三九八一六二五以一十六除之得半律黄鍾面冪各以正律面冪折半得各半律之面冪

次求三十六律實積

各律以通長乘本律面冪再以通長乘所得即本律

實積

如欲以次求之置本律實積爲實以十兆乘之以十一兆二千二百四十六萬二千〇四十八億三千〇九十三萬七千二百九十八除之得次律實積

倍律實積四歸之得正律實積正律實積四歸之得

半律實積

黄鍾倍律面冪進一位即蕤賓倍律之實積倍之即

黄鍾倍律之實積

太蔟倍律面冪進一位即林鍾倍律之實積倍之即

大吕倍律之實積

姑洗倍律面冪進一位即夷則倍律之實積倍之即

太蔟倍律之實積

蕤賔倍律面冪進一位即南吕倍律之實積倍之即

夾鍾倍律之實積

夷則倍律面冪進一位即無射倍律之實積倍之即

姑洗倍律之實積

無射倍律面冪進一位即應鍾倍律之實積倍之即

仲呂倍律之實積

黃鍾正律面冪進一位即黃鍾正律之實積半之即

甤賓正律之實積

太蔟正律面冪進一位即大呂正律之實積半之即

林鍾正律之實積

姑洗正律面冪進一位即太蔟正律之實積半之即

夷則正律之實積

蕤賔正律面冪進一位即夾鍾正律之實積半之即

南吕正律之實積

夷則正律面冪進一位即姑洗正律之實積半之即

無射正律之實積

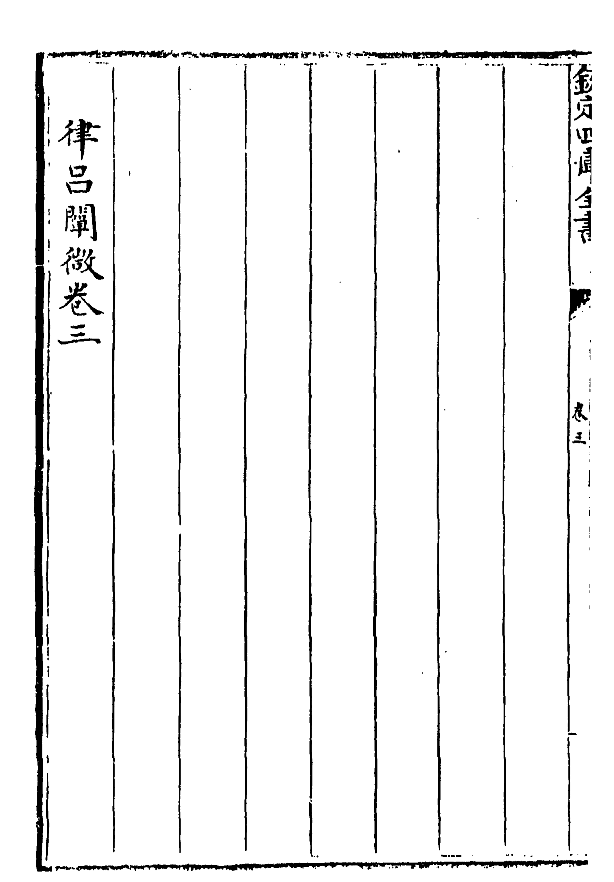
無射正律面冪進一位即仲吕正律之實積半之即

應鍾正律之實積

已上諸律有相應處可見一氣貫通之妙載堉未言

今推之如此學者宜深玩之

律管長短廣狹自然之理數河圖已顯其象象數篇詳之



律呂闡微卷三

欽定四庫全書

經部

律呂闡微卷四五

詳校官內閣學士管理樂部臣鄒奕孝

洗馬臣王坦修覆勘

總校官檢討臣何思鈞

校對官中書臣宋枋遠

謄錄監生臣任朝

律吕闡微卷四

婺源江永撰

律體下

造律自釐毫以下非目力所能察然周徑容積各有細數不可不紀其實載堉書有三十六律立成惜其未考古人周徑容率誤用圓周四十容方九之率是以算律管及周髀皆有微強之數不得其真如黄鍾正律内周

實是一一二〇七二〇七二有奇而算一一一一一
一一一不盡冪積實是九八一七四七七〇三有奇而
算九八二〇九二五五一六四七九八二六七諸律强
數皆倣此由其四十與九根數未確也今所列立成較
精密後有量律新法各律容積中式與否皆可試驗尤
可補載堉書所未逮云

新法倍正半律通長周徑冪積算率立成內周冪積三項係今

訂定

倍律通長

黃鍾二尺寸分○○○○○○○○○○

大呂一八八七七四八六二五三

太簇一七八一七九七四三六二

夾鍾一六八一七九二八三○五

姑洗一五八七四○一○五一九

仲呂一四九八三○七○七六八

蕤賔一四一四二一三五六二三

林鍾一三三四八三九八五四一

夷則一二五九九二一〇四九八

南呂一一八九二〇七一一五〇

無射一一二二四六二〇四八三

應鍾一〇五九四六五〇九四三

正律通長

黄鍾一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇　尺寸分

大呂〇九四三八七四三一二六

太蔟〇八九〇八九八七一八一

夾鍾〇八四〇八九六四一五二

姑洗○七九三七○○五二五九
仲呂○七四九一五三五三八四
蕤賓○七○七一○六七八一一
林鐘○六六七四一九九二七○
夷則○六二九九六○五二四九
南呂○五九四六○三五五七五
無射○五六一二三一○二四一
應鐘○五二九七三一五四七一

半律通長

黃鐘〇五寸〇分〇〇〇〇〇〇〇〇

大呂〇四七一九三七一五六三

太蔟〇四四五四四九三五九〇

夾鐘〇四二〇四四八二〇七六

姑洗〇三九六八五〇二六二九

仲呂〇三七四五七六七六九二

蕤賔〇三五三五五三三九〇五

林鐘〇三三三七〇九九六三五

夷則○三一四九八○二六二四

南吕○二九七三○一七七八七

無射○二八○六一五五一二○

應鍾○二六四八六五七七三五

倍律外周

黄鍾○二寸二分三一四四一四四一

大吕○二一五八二○一三二四

太蔟○二○九六七三三二四六

夾鍾○〃二○三七○一四九一四

姑洗〇一九七九〇七九三三三

仲呂〇一九二二七三八七九二

蕤賓〇一八六八〇〇二一六三

林鍾〇一八一四七二三七八〇

夷則〇一七六三一五九二五八

南呂〇一七一二九六五五三八

無射〇一六六四二〇〇七三五

應鍾〇一六一六八六七五〇九

倍律內周

黃鍾○一寸五分七○七九六三二五與正律外周同

大呂○一五二六○七八八○一

太簇○一四八二六三四三○一

夾鍾○一四四○四一六五八一

姑洗○一三九九四二○四三二

仲呂○一三五九五八一七二五

蕤賓○一三二○八七六九九八

林鍾○一二八三二七○二七五

夷則○一二四六七四一八六八

南呂○一二一一二四九五四七

無射○一一七六七六七六二四

應鐘○一一四三二六七三三五

正律內周黃鐘○一寸一分一○七二○七二○與半律外周同

大呂○一○七九一○○六六二

太蔟○一○四八三六六六二三

夾鐘○一○一八五○七四五九

姑洗〇〇九八九五三九六六六
仲吕〇〇九六一三六九三九六
蕤賔〇〇九三四〇〇一〇八一
林鍾〇〇九〇七三六一八九〇
夷則〇〇八八一五七九六二九
南吕〇〇八五六四八二七六九
無射〇〇八三二一〇〇三六七
應鍾〇〇八〇八四三三七五四

半律內周　黃鐘○○七八五三九八一六二

大呂○○七六三○三九四○○

太蔟○○七四一三一七一五○

夾鐘○○七二○二○八二九○

姑洗○○六九九七二○二一六

仲呂○○六七九七九○八六二

蕤賓○○六六○四三八四九九

林鐘○○六四一六三五一三七

夷則〇〇六二三三七〇九三四

南呂〇〇六〇五六二四七七三

無射〇〇五八八三八三八一二

應鍾〇〇五七一六三三六六七

倍律外徑

黃鍾〇〇七分〇七一〇六七八一

大呂〇〇六八六九七六八二三

太蔟〇〇六六七四一九九二七

夾鍾〇〇六四八四一九七七七

姑洗○○六二九九六○五二四

仲呂○○六一二○二六七七一

蕤賓○○五九四六○三五五七

林鐘○○五七七六七六三四八

夷則○○五六一二三一○二四

南呂○○五四五二五三八六六

無射○○五二九七三一五四七

應鐘○○五一四六五一一八

倍律內徑

黄鍾○○五分○○○○○○○○ 與正律外徑同

大呂○○四八五七六五九七○

太蔟○○四七一九三七一五六

夾鍾○○四五八五○二○二一

姑洗○○四四五四四九三五九

仲呂○○四三二七六八二八○

蕤賓○○四二○四四八二○七

林鍾○○四○八四七八八六三

夷則○○三九六八五　二六二

南呂○○三八五五五二七　六

無射○○三七四五七六七六九

應鍾○○三六三九一三二九五

正律內徑黃鍾○○三五三五五三三九○與半律外徑同

大呂○○三四三四八八四一一

太蔟○○三三三七○九九六三

夾鍾○○三二四二○九八八八

姑洗○○三一四九八○二六二

仲呂○○三○六○一三三八五

蕤賓○○二九七三○一七七八

林鍾○○二八八八三八一七四

夷則○○二八○六一五五一二

南呂○○二七二六二六九三三

無射○○二六四八六五七七三

應鍾○○二五七三二五五五九

半律內徑
黃鍾○○二五○○○○○○○
大呂○○二四二八八二九八五
太蔟○○二三五九六八五七八
夾鍾○○二二九二五一○一○
姑洗○○二二二七二四六七九
仲呂○○二一六三八四一四○
蕤賓○○二一○二二四一○三
林鍾○○二○四二三九四三一

夷則○○一九八四二五一三一

南呂○○一九二七七六三五三

無射○○一八九二八八三八四

應鍾○○一八一九五六六四七

倍律面冪

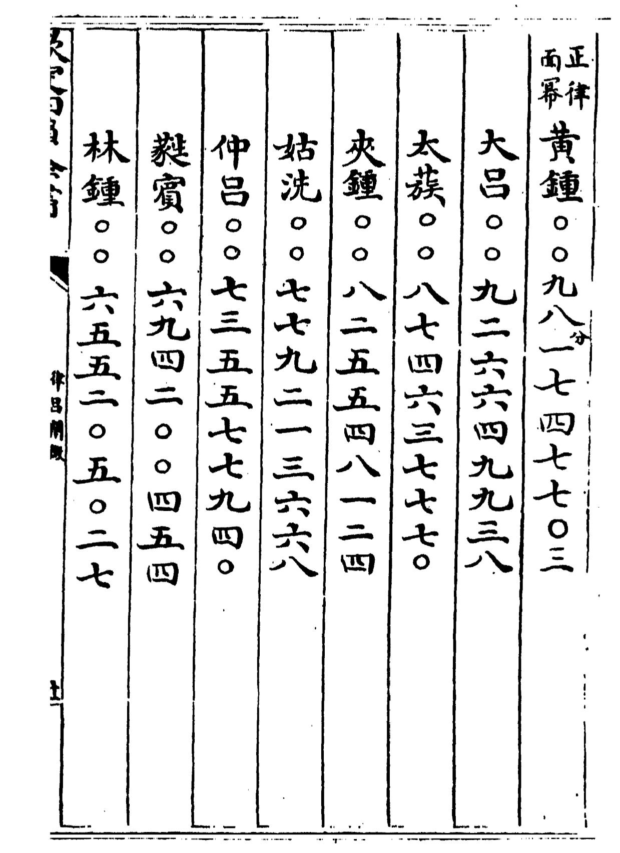
黃鍾○一寸九分六三四九五四○六

大呂○一八五三二九九八七六

太蔟○一七四九二七五五四○

夾鍾○一六五一○九六二四八

姑洗○二五五八四二七三三六
仲呂○一四七一一五五五八八
蕤賓○一三八八四○○九○九
林鍾○一三一○四一○○五四
夷則○一二三六九二四五九五
南呂○一一六七五○一三四○
無射○一一○一九七四五三七
應鍾○一四○○一二五五○八



正律面冪

律名	面冪
黃鍾	〇〇九八分一七四七七〇三
大呂	〇〇九二六六四九九三八
太蔟	〇〇八七四六三七七七〇
夾鍾	〇〇八二五五四八一二四
姑洗	〇〇七七九二一三六六八
仲呂	〇〇七三五五七七九四〇
蕤賓	〇〇六九四二〇〇四五四
林鍾	〇〇六五五二〇五〇二七

夷則○○六一八四六二二九七

南呂○○五八三七五○六七○

無射○○五五○九八七二六七

應鍾○○五二○○六二七五四

半律面冪

黄鍾○○四分九○八七三八五二

大呂○○四六三三二四九六九

太蔟○○四三七三一八八八五

夾鍾○○四一二七七四○六二

姑洗○○三八九六○六八三四

仲呂○○三六七一八八九七○

蕤賓○○三四七一○○二七四

林鍾○○三二七六○二五一三

夷則○○三○九二三一一四八

南呂○○二九一八七五三三五

無射○○二七五四九三六三四

應鍾○○二六○○三一三七七

倍律實積

黃鍾三千九百二十六九九〇八一二五

大吕三四九八五五一〇八〇八

太蔟三一一六八五四六七二一

夾鍾二七七六八〇一八一九九

姑洗二四七三八四九一九一三

仲吕二二〇三九四九〇七四〇

蕤賓一九六三四九五四〇六二

林鍾一七四九二七五五四〇四

夷則一五五八四二七三三六〇

南呂一三八八四〇〇九〇九九

無射一二三六九二四五九五六

應鍾一一〇一九七四五三七〇

正律實積

黄鍾〇九百八十一分七四七七〇三一

大呂〇八七四六三七七七〇二

太蔟〇七七九二一三六六八〇

夾鍾〇六九四二〇〇四五四九

姑洗○六一八四六二二九七八

仲吕○五五○九八七二六八五

蕤賔○四九○八七三八五一五

林鍾○四三七三一八八八五一

夷則○三八九六○六八三四○

南吕○三四七一○○二二七四

無射○三○九二三一一四八九

應鍾○二七五四九三六三四二

半律實積

黃鍾○二百四十五分四三六九二五七

大呂○二一八六五九四四二五

太蔟○一九四八○三四一七○

夾鍾○一七三五五○一一三七

姑洗○一五四六一五五七四六

仲呂○一三七七四六八一七一

蕤賓○一二二七一八四六二八

林鍾○一○九三二九七二一二

夷則○○九七四○一七○八五

南呂○○八六七七五○五六八

無射○○七七三○七七八七二

應鍾○○六八八七三四○八五

朱載堉云立成圖者校正算術所用而非造律之所用也造律但載通長及內外徑之數足矣今按造律者但能察及釐毫毫以下可略倍律惟造蕤賓以半半律惟造夾鍾以前可也今載以備考

倍律蕤賔長一尺四寸一分四釐二毫 外徑五分九釐四毫 内徑四分二釐○

林鍾長一尺三寸三分四釐八毫 五分七釐七毫 四分○八釐

夷則長一尺二寸五分九釐九毫 五分一釐一毫 三分九釐六毫

南呂長一尺一寸八分九釐二毫 五分四釐五毫 三分八釐五毫

無射長一尺一寸二分二釐四毫 五分二釐九毫 三分七釐四毫

應鍾長一尺○五分九釐四毫 五分一釐四毫 三分六釐三毫

正律黄鍾長一尺 用夏尺造依新法算 外徑五分 内徑三分五釐三毫

太呂長九寸四分三釐八毫 四分八釐五毫 三分四釐三毫

太蔟長八寸九分〇八毫 四分七釐一毫 三分三釐三毫
夾鍾長八寸四分〇八毫 四分五釐八毫 三分二釐四毫
姑洗長七寸九分三釐七毫 四分四釐五毫 三分一釐四毫
仲吕長七寸四分九釐一毫 四分三釐二毫 三分〇六毫
蕤賓長七寸〇七釐一毫 四分二釐〇 二分九釐七毫
林鍾長六寸六分七釐四毫 四分〇八毫 二分八釐八毫
夷則長六寸二分九釐九毫 三分九釐六毫 二分八釐〇
南吕長五寸九分四釐六毫 三分八釐五毫 二分七釐二毫

無射長五寸六分一氂二毫	三分七氂四毫	二分六氂四毫
應鍾長五寸二分九氂七毫	三分六氂三毫	二分五氂七毫
半律黄鍾長五寸	三分五氂三毫	二分五氂
大呂長四寸七分一氂九毫	三分四氂三毫	二分四氂二毫
太簇長四寸四分五氂四毫	三分三氂三毫	二分三氂五毫
夾鍾長四寸二分〇四毫	三分二氂四毫	二分二氂九毫
黄鍾長九寸 用斜黍尺依新法算	四分五氂	三分一氂八毫
太呂長八寸四分九氂四毫	四分三氂七毫	三分〇九毫

太蔟長八寸〇一釐八毫　四分二釐四毫　三分〇〇
夾鍾長七寸五分六釐八毫　四分一釐二毫　二分九釐一毫
姑洗長七寸一分四釐三毫　四分〇〇　二分八釐二毫
仲吕長六寸七分四釐二毫　三分八釐九毫　二分七釐五毫
蕤賓長六寸三分六釐三毫　三分七釐八毫　二分六釐七毫
林鍾長六寸〇〇六毫　三分六釐七毫　二分五釐九毫
夷則長五寸六分六釐九毫　三分五釐七毫　二分五釐二毫
南吕長五寸三分五釐一毫　三分四釐六毫　二分四釐五毫

無射長五寸○五釐一毫　三分三釐七毫　二分三釐八毫

應鍾長四寸七分六釐七毫　三分二釐七毫　二分三釐一毫

半律黃鍾長四寸五分　三分一釐八毫　二分二釐五毫

大呂長四寸二分四釐七毫　三分○九毫　二分一釐八毫

太簇長四寸○○九毫　三分○○　二分一釐二毫

夾鍾長三寸七分八釐四毫　三分九釐一毫　二分○六毫

正律黃鍾長九寸用縱黍尺依新法算　四分○四毫　二分七釐六毫

大呂長八寸四分四釐○　三分八釐三毫　二分七釐○

太蔟長八寸〇一釐四毫　三分七釐三毫　二分六釐二毫

夾鍾長七寸五分一釐　三分六釐三毫　二分五釐五毫

姑洗長七寸一分二釐五毫　三分五釐四毫　二分四釐八毫

仲呂長六寸六分六釐一毫　三分四釐四毫　二分四釐二毫

蕤賓長六寸三分二釐四毫　三分三釐五毫　二分三釐六毫

林鍾長六寸〇〇四毫　三分二釐七毫　二分三釐〇

夷則長五寸六分〇二毫　三分一釐八毫　二分二釐四毫

南呂長五寸三分一釐四毫　三分一釐〇　二分一釐七毫

無射長五寸〇四釐一毫　三分〇二毫　二分一釐二毫

應鍾長四寸六分八釐一毫　二分八釐四毫　二分〇六毫

半律黃鍾長四寸四分四釐四毫　二分七釐六毫　二分〇二毫

大呂長四寸二分二釐〇　二分七釐〇　一分八釐六毫

太蔟長四寸〇〇六毫　二分六釐二毫　一分八釐一毫

夾鍾長三寸七分〇四毫　二分五釐五毫　一分七釐六毫

載堉云每律上端各有豁口長廣一分七釐六毫横黍尺之分釐

倍律正律半律皆同勿令過與不及則濁過則清

矣通長正數連谿口算谿口者吹口也

試驗法

朱載堉曰或問新律舊律其同異易知也孰真孰偽斯難知也答曰試驗則易知耳其一累黍造尺依尺造律吹之試驗其二吹笙定琴用琴定瑟彈之試驗造尺見律尺及審度篇定琴見旋宮篇所謂依尺造律者多採金門山竹擇天生合式者為律最佳金門山亦名律管山今屬河南府永寧縣地雖産竹惟小而長節者可用甜竹最佳而長節者尤難得天生律管固可貴然須先有定式而後知其合否如無則擇厚竹

內外修治使合式亦可也苦竹俗呼為觀音竹此竹節長而厚內外皆可修治新採濕竹待極乾乃可造治法外用方錯內用圓錯各依開列內外徑而治之方錯若馬鬣錯之類是也斯可造外圓錯令旋匠創造似箭桿而細小梢頭微大狀如蓮子蓮子周圍即鋼錯也旋轉入內取圓而已黃鍾倍律錯頭圓徑五分黃鍾半律錯頭圓徑二分五釐如是錯有三十六等先小後大漸次更換造成以尺量之令內外徑與分寸相合名為合式也

又曰舊用河南宜陽縣金門山竹不如浙江餘杭縣南筆管竹最佳

又曰倍律正律半律但係律名同者新律皆相協舊律

則不恊如是試驗真偽可辨矣吹時不可性急急則焦聲非自然聲也古云細若氣微若聲吹之可養性有益於人也

又曰謹按程頤嘗曰黃鍾之聲亦不難定世自有知音者張載嘗曰今人求古樂太深始以古樂為不可知此誠然也葢知音者隨處有之點笙之人其非知音而何彼但不知律之名耳宜選精於點笙之人先擇聲與黃鍾相似之簧令彼增減其蠟務與黃鍾律聲全恊復擇

聲與林鍾相似之簧亦令增減其蠟務與林鍾律聲全協然後兩簧一口噙而吹之則知黄鍾與林鍾全協者為是不協者為非也太簇已下倣此開列如左

黄鍾生林鍾此二律相協　林鍾生太簇此二律相協

太簇生南吕此二律相協　南吕生姑洗此二律相協

姑洗生應鍾此二律相協　應鍾生蕤賓此二律相協以上用笙一攢

蕤賓生大吕此二律相協　大吕生夷則此二律相協

夷則生夾鍾此二律相協　夾鍾生無射此二律相協

無射生仲呂此二律相協　仲呂生黄鍾此二律相協以上用笙一攅

又曰吹律人勿用老弱者氣與少壯不同必不相協然非律不協也宜選一樣二律令二人互換齊吹察其氣同乃與笙齊吹相協照前法增減各簧之蠟一一點成將律吕名寫於本簧之管先取二攅依新法所算之律點畢别取二攅却依舊法所算之律亦照前法點成試驗則新律與舊律孰是孰非皆可知矣笙匠知音者只吹律聽之即知協否不用笙亦可也

量律新法

按載堉所言造律試驗諸法皆善矣但以尺度律之短長及空徑至於毫釐之細恐難得其真確工人用圓錯鑽各律之空亦未必皆合面冪實積之數也須有法以量之古法不過云以千二百黍實黄鐘之龠夫以黍量律實粗疎之法也黍體隟圓實之管中必多罅隙之處且撼動與自满者不同將聽其自满乎抑必須撼動乎幸而黄鐘之管恰符一千二百之數矣他律將何以量

之先儒算一分之平方容十三黍又三分黍之一如一分之數有贏朒者又將何以算之故量黍終非精義也

今別創一新法用水銀量之以補世子書所未及

水銀體重亞於黃金重於鉛有定質出入無滲溼消減實管中無絲毫罅隙可以量可以權權量兩用而比例生精算出矣用法先造一小斗以銅葉厚一分四片廣二寸二分長三寸令銅工合成一方斗加底亦厚一分其分寸用橫黍尺之分寸量斗內正方二寸深三寸取

參天兩地之義面冪四百分三寸乘之一千二百立方分取百倍十二律之義用水銀實滿斗槩平之用西洋比平權之小法馬有不足用赤小豆或芥菜子加減之務得其些小之數猶恐平有參差將水銀與法馬左右互換以審定之算法先將平上之分與律中之分俱化為毫平上一釐十毫一分百毫一錢千毫一兩萬毫律中一釐十毫一分百毫十分千毫百分萬毫先量黃鐘正律查立成圖黃鐘正律實積九萬八千一百七十四毫七七用西人三率法算之斗容一千二百為

一率一斗水銀重若干毫為二率黃鍾九萬八千一百七十四七七為三率二率與三率相乘為實一率一千二百為法除之求得四率為黃鍾正律容水銀之重以水銀實滿黃鍾此時未有吹口槩平之出而權之視其重與所算者適符則黃鍾之真數得矣如不符稍修治之正律黃鍾水銀加一倍即倍律蕤賓之積也加三倍即倍律黃鍾之積也正律黃鍾水銀減半即正律蕤賓之積減四之一即半黃鍾之積也他律皆倣此法算之量之權

之甚有裨於造律試律大約先令工人造律皆稍狹以水銀試而增擴以求合焉如已過之則不能修治矣黄鍾容千二百黍亦姑依古法試之可也不必以此為定法

律管别說

載堉言隨處有美竹然欲造倍律黄鍾恐無此長節之竹用烏木旋空亦似可代竹究竟倍律黄鍾存其體耳用之以配人聲最下者不過蕤賓惟製倍律蕤賓以下

可也

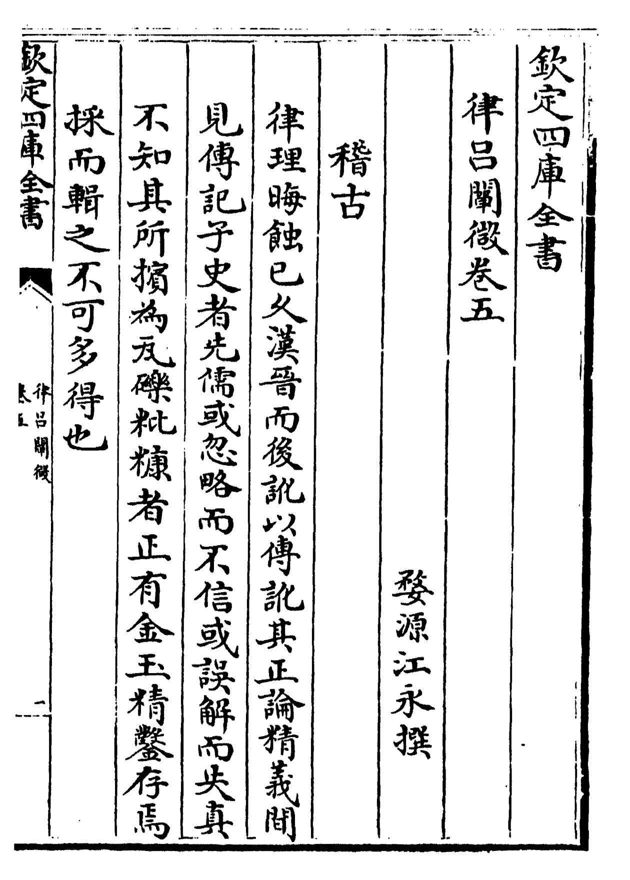
律應人聲新說

蔡邕曰古之爲鍾律者能以耳齊其聲後人不能則假數以正其度以度量者可以文載口傳與衆共知然不如耳決之明也此言誠爲至要古人或借物聲以狀五聲管子云凡聽宮如牛鳴窌中牛聲大而鳴於窌中則其聲含洪而不外揚此善狀黄鍾宮聲者也今以人聲驗黄鍾亦當如此意耶雲路曰平其心易其氣徐聽人

聲之高下上下考之以求其中聲此襲用程子之言究之仍無憑據如射者須示以紅心之的乃可求中若但告之曰不上不下不左不右中間為正鵠安知正鵠所在乎余觀古人編韻書頗有意一東二冬三鍾三韻皆宮聲也欲驗黃鍾宮聲宜於一東韻中居一等者選數字曰公曰空曰東曰通曰聰曰烘曰翁皆清聲字曰同曰蓬曰蒙曰叢曰紅曰籠皆濁聲字擇人聲之不粗厲不靡細音響洪亮口齒清正者先令其呼同蓬等字吹

律者緩吹以應之又令其呼公空等字吹律者急吹以應之其皆恊也則宮聲的矣葢緩吹者低聲也工師所謂合字也急吹者高聲也工師所謂六字也合者六之倍六者合之半字之清濁抑揚應之陽一陰二之理也清為陽濁為陰此說未經人道知音者試參之

律呂闡微卷之四



律吕闡微卷五

婺源江永撰

稽古

律理晦蝕已久漢晉而後訛以傳訛其正論精義閒見傳記子史者先儒或忽略而不信或誤解而失真不知其所擯為瓦礫粃糠者正有金玉精鑿存焉採而輯之不可多得也

呂氏春秋古樂篇曰昔黄帝令伶倫作為律伶倫自大夏之西乃之阮隃之陰取竹於嶰谿之谷以生空竅厚鈞者斷兩節間其長三寸九分而吹之以為黄鍾之宮高誘曰斷竹長三寸九分吹之當中黄鍾之宮　按當作四寸五分吹曰舍少次制十二筩高誘曰六律六呂各有管故曰十二筩合成舍矣　按吹曰舍少當屬上文讀註説非是舍少或作含少以之阮隃之下聽鳳凰之鳴以别十二律其雄鳴為六雌鳴亦六以此黄鍾之宮適合高誘曰合和諧　按此當作比黄鍾之宮皆可以生之故曰黄鍾之宮律呂之本高誘曰法鳳凰之雌雄故

律有陰陽上下相生故曰黃鍾之宮皆可以生之

前漢班固律歷志曰黃帝使泠綸自大夏之西崑崙之陰取竹之解谷生其竅厚均者斷兩節間而吹之以為黃鍾之宮（晉灼曰取谷中之竹生而孔外肉厚薄自然均者截以為筩不復加削也顏師古曰黃鍾之宮律之最長者）制十二筩以聽鳳之鳴其雄鳴為六雌鳴亦六比黃鍾之宮而皆可以生之是為律本（師古曰比合也可以生之謂上下相生也十一律皆生於黃鍾之宮故曰律呂之本）

按呂氏述古人造律之始其言吹律聽鳳凰鳴者不

必論其事之有無其言造律必先為黃鍾之宮以為律本而後制十二筩次第昭然可見葢黃鍾之宮者黃鍾之半律也半律當言四寸五分而云三寸九分者字之誤耳古書四字或用積畫為三是以四與三每相亂周禮掌客公飦三十八訛為四十二覲禮三享訛為四享此處則三訛為三而五與九字中間有屈曲亦略相似而訛也字雖訛而呂氏之書他篇所言黃鍾之宮者見後條尚可以見其為黃鍾之半律又云次制十二筩尤可見黃鍾

之宫非十二筒之黄鍾葢凡樂皆天地之中聲而黄鍾之宫又為中之中是以造律之始特重之由此倍之則為黄鍾九寸以生十一律律成而法之以制器器成而用之以成樂十二律還相為宫正宫之位必恒在清濁之間最濁次濁者居其前次清最清者居其後此律吕之大本原亦作樂之大關鍵古今雅俗之樂皆由之古樂既亡猶幸有此一條可推古人制律審音之意宇畫雖訛可臆揣而知其誤也班

固作志自謂删劉歆之僞辭取其正義著於篇不知歆造律時三寸九分之文已誤而歆删之歟抑猶且存之班氏以為僞辭遂率爾删之歟既删其長三寸九分吹曰含少二句又删次制十二筩之次字似黄鍾之宫即為九寸之律也者而顔氏遂以最長之律解之既先為最長之律矣又有十二筩之黄鍾豈不為重複乎古文不存正義亦隨而晦蝕樂用中聲之理千數百年鬱而不明班氏不為無過矣嗣是以來言律

者但知尊黄鍾而不知更有黄鍾之宫蔡西山先生律吕證辨録班而棄吕且謂黄鍾無半律半律亦不用别有再生之變半黄鍾則又惑於班志黄鍾不為他律役之謬説使其果無而不用伶倫何不即制十二筩而必先為黄鍾之宫乎夫黄鍾之宫見吕氏本書者三見考工記者一見淮南子天文訓者一其必有以别於九寸之黄鍾矣即後世所謂黄鍾清聲是也唐時風雅十二詩譜猶以清黄起調畢曲琴家

正宮調黄鍾不在大弦而在第三弦此正伶倫造律以黄鍾之宫為律本之意亦聲律自然之理而儒家皆昧之又謂琴之正宮調為慢角調或曰仲吕鈞又或斥為鄭衛之音則古法猶存雅聲之中者復為儒家之論所掩抑故曰樂用中聲之理千數百年鬱而不明班氏之過也

又按伶倫造律先為半黄鍾四寸五分今朱載堉之書先為倍律而後及正律半律何也曰各有其理也

以方圓相函之理言之伶倫由內以及外由半以及全
猶河圖先五而後十也載堉由外以及內由全以及
分猶河圖先盡四十點之積而後及十及五也要之
倍半之理生於自然以十為倍則五為半以二十為
倍則十又為半其用之以旋宮謂黃鍾九寸為最濁
則用其半律為中聲謂宮聲之前仍有徵羽濁聲
則蕤賓以下有倍律而黃鍾正律即是中聲所言不
同倍半之理則一古人雖不言倍律而以黃鍾半律

為律本則半律以前皆作蕤賔以下倍律觀智者可
默會也若曰黄鍾之宫為最長之律大失呂氏之意
矣
明嘉靖間莆田李文利因三寸九分之訛文著律呂元
聲謂黄鍾三寸九分蕤賔九寸此猶郢誤書而燕
誤說者也謂黄鍾至大呂陽氣猶微止進六分大呂
至蕤賔皆進九分蕤賔至林鍾陰氣未盛止退六分
林鍾至黄鍾皆退九分勉强安排徒勞且拙誠為不

知而作且遺誤後世即墨王邦直桐城方以智皆
祖述其説為之推演可謂竇燕石不能别魚目者
矣彭山季本已辨之然季氏謂長三寸九分當為長
九寸空徑三分之誤亦非是其誤解吕氏上生下生
謂吕氏前後自相牴牾辨見後
朱載堉云十二者天地之大數也百二十者律吕之
全數也除去三十九則八十一耳故吕氏春秋曰斷
兩節間三寸九分後學未達遂指三寸九分為黄鍾

之長者誤矣八寸一分三寸九分合而為十二寸即律呂之全數全數之内斷去三寸九分餘為八寸一分即黄鍾之長也按載堉此說亦非是呂氏本文斷兩節間其長三寸九分而吹之以為黄鍾之宫吹即吹此兩節間之長者也未嘗云斷兩節間其長三寸九分而去之則不得如載堉之說矣且律呂亦無全數十二寸之說載堉穎悟絶人能開數千年未闢之蹊徑為康衢顧於三寸九分四字不學邢子才之思誤

書乃作此牽强之觧以誣古人之書耶
三寸九分之文余久知其誤矣它日又取揚子太元經玩之其太元數篇云子午之數九丑未八寅申七卯酉六辰戌五巳亥四故律四十二吕三十六并律吕之數或還或否凡七十有八黄鍾之數立焉其以為度也皆生黄鍾按此以七十有八為黄鍾之數其數生於十二辰為納音之原然則七十有八半之為三十有九其即吕覽所謂三寸九分者乎然而黄鍾

之律九寸九九八十一終不可以黄鍾為七寸八分故晉范望註云七十有八律吕之數通其大數立於此又云黄鍾管長九寸云云是未嘗以數即為寸分也吕氏欲言半律不謂其數三十有九而云其長三寸九分是直以數當寸分其説終不可通矣且子午數九丑未數八亦不可以蕤賓同黄鍾大吕同林鍾他辰皆然納音與律吕别是一理後納音篇詳之人情好新異他日恐有李文利之流取揚子之數附會

呂書誤文別樹一幟為律學生蠹者故言之以塞其兌

月令中央土其音宮律中黄鍾之宮鄭氏曰黄鍾之宮最長也十二律轉相生五聲具終於六十焉季夏之氣至則黄鍾之宮聲應孔氏正義曰蔡氏及熊氏以為黄鍾之宮謂黄鍾少宮也半黄鍾九寸之數管長四寸五分六月用為候氣

按月令亦呂氏之書也仲冬之月律中黄鍾而季夏之月別為中央土律中黄鍾之宮即伶倫先為黄鍾之宮以為律本別於十二筩之黄鍾者也自周正氣

始冬至言之則午月夏至為中自夏正氣始冬至言之則未月之末為中各有其理故歴家謂土王四季之月各十八日而未月之十八日尤為最王故謂之中央土黄鍾半律當之所謂律中者五行時位相當耳非真謂埋管於地林鍾六寸之管灰飛黄鍾半律之管又灰飛也鄭氏不得其説誤解為最長之律何以同一律中於仲冬又中於季夏乎何以别名黄鍾之宫乎惟蔡邕月令章句以為四寸五分之少宫而

先儒熊安生從之正得古人之意但不當言用此候氣耳呂氏三寸九分之譌文得此管長四寸五分而知其誤琴家命第六弦為少宫謂聲合大弦之中徵而此亦云少宫又可見呂氏所謂吹曰含少即少宫之謂也孔氏本不從蔡熊之説幸其説猶存䟽義大有裨於律學故特表而出之淮南子時則訓季夏中央律中百鍾百鍾亦半

黄鍾也
説見前

呂氏春秋適音篇曰黄鍾之宫聲之本也清濁之衷也

按宮固為聲之最尊而黃鍾所以為聲之本者又不以其最濁而以其清濁之衷此聲律之至理衷即中也

聖祖仁皇帝論樂曰宮聲君也宜居中位正與此言相發此呂氏最精要之語而先儒皆忽之蓋其所習聞者宮聲最大黃鍾之律最長如是則偏而不中矣惡得為中聲哉黃鍾之宮呂氏三言之矣觀此言尤可見伶倫所為者是四寸五分非三寸九分呂氏在管子之後此以呂

先管者以其論始造律也呂說必證之管子而後信

管子地員篇曰凡聽徵如負豬豕覺而駭凡聽羽如鳴馬在野凡聽宮如牛鳴窌匹教切窖也中凡聽商如離羣羊凡聽角如雉登木以鳴音疾以清凡將起五音凡首房元齡註謂音之最先也先主一而三之四開以合九九註一而三之即四也以是四開合於五音九也又九之為八十一也按註說非是桐城方氏苞曰凡數始於一成於三開者推而衍之也一分為三三分為九九分為二十七二十七分為八十一皆一而三之如是者四則適合黃鍾之數此說得之未載埆讀四字屬上句亦非是以是生黃鍾小素之首以成宮註素本宮

八十一數生黃鍾之宮而為五音之本　按小素者半黃鍾也八十一雖黃鍾九寸之數而半黃鍾亦可命之全律則倍為一百六十二故下文三分益一而生徵三分而益之以一為百有八為徵註黃鍾之數本八十一益以三分之一二十七通前為百有八是為徵之數朱子曰百有八半之則為五十四　按黃鍾半律上生徵百有八即林鍾六寸之數也若半之為五十四則是半林鍾三寸矣不無有三分而去其乘適足以是生商註不無有即有也乘亦三分之一也三分百八而去其一餘七十二是商之數也　按七十二者半太蔟四分之數也倍之百四十四為全律八寸不無者方言語助字猶有字皆當讀為又乘之言贏也適足言無多少也有三分而復於其所以是成羽註三分七十二而益其一分二十四合為九十六是羽之數朱子曰九十六半之則

為四十八　按九十六即南吕五寸三分寸之一數也若半之為四十八則是南吕半律矣又按於此特言復於其所者羽在宫前是其本所也羽在宫前為本所則徵在羽前亦其本所矣凡聲律之理有長短次第之所有環繞中聲之所徵羽在商角後者長短次第之所也在宫前者環繞中聲之所也羽為五聲之終特言復於其所讀者詳之

有三分而去其乘適足以是成角

註三分九十六去其一分餘六十四是角之數　按六十四者半姑洗三寸九分寸之五之數也倍之百二十八則全律七寸九分寸之一也徵羽律短用其全宫商角律長用其半是以宫聲居中四聲繞其前後故上文凡聽徵一節其序為徵羽宫商角也

按宫商角徵羽之序管子非不知之而顧易其序為

徵羽宫商角必有故也觀下文可知古籍言三分損益者始此以令法校之尚有釐毫之差然亦已近密矣故古人遂以此立率上下相生之法劉安以後言律者皆曰宫下生徵徵下生商商上生羽羽下生角獨此書爲宫上生徵徵下生商商上生羽羽下生角葢後人以黄鍾全律爲宫而管子以黄鍾半律爲宫也用半律爲宫故不正名黄鍾而曰黄鍾小素豈不猶吕氏所謂黄鍾之宫吹曰含少者乎五聲之數變

動不居九九之數凡宮聲皆可命之謂黄鍾九寸為八十一則宮固下生徵為五十四矣以黄鍾小素四寸半為八十一則宮當上生徵為百有八矣夫以半黄鍾為八十一則徵之倍為百有八羽之倍為九十六者在其前商之七十二角之六十四在其後而宮商角徵羽變為徵羽宮商角矣

聖祖謂宮聲宜居中位徵羽宜有濁聲在宮聲之前豈非古人之明法哉漢以後言上下相生者異於此管子

之言槩如土苴孰知聲律之正論在此不在彼律呂新書不載此條朱子修禮書采入鍾律義篇於徵羽二聲略加註以合本數他亦無明說蓋聊備一義耳今特録之正與呂書相發明呂氏說十二律相生損益上下亦與此同法說見下

呂氏春秋音律篇曰黄鍾生林鍾林鍾生太蔟太蔟生南呂南呂生姑洗姑洗生應鍾應鍾生蕤賓蕤賓生大呂大呂生夷則夷則生夾鍾夾鍾生無射無射生仲呂三分所生益之一分以上生三分所生去其一分以下生黄鍾大呂太蔟夾鍾姑洗仲呂蕤賓為上林鍾夷則

南吕無射應鍾為下

按所生者謂本律也三分所生益之一分以上生故黄鍾大吕太蔟夾鍾姑洗仲吕蕤賔七律皆以其半律三分益一而上生謂黄鍾上生林鍾大吕上生夷則太蔟上生南吕夾鍾上生無射姑洗上生應鍾仲吕上生黄鍾上文言相生雖止於仲吕而仲吕亦在上生之列則仲吕有上生黄鍾之理如舊法雖有微差如今法則圜循環相生矣蕤賔上生大吕也三分所生去其一分以下生故林鍾夷則南吕無射應鍾五律皆以其

全律三分去一而下生謂林鍾下生太蔟夷則下生夾鍾南吕下生姑洗無射下生仲吕應鍾下生蕤賔也吕氏本謂伶倫造律先為黄鍾之宫又謂黄鍾之宫清濁之衷應中央土故黄鍾生林鍾不以全律下生而以半律上生則黄鍾之宫位乎清濁之間在其前者有林鍾夷則南吕無射應鍾五全律為濁而下生乎清在其後者有大吕太蔟夾鍾姑洗仲吕蕤賔六半律為清而上生乎濁也惟蕤賔生大吕以半律上生半律而仲吕亦以

半律上生
半黃鍾

此損益上下之法正與管子同但彼言五聲此言十二律耳詳味之呂氏言樂前後一貫管呂之法若合符節與淮南子司馬遷班固諸家言上下相生者意趣大不侔矣蔡氏新書意主馬班陽律下生陰呂上生竝引呂氏淮南之說於前而總論之曰呂氏淮南子上下相生與司馬氏律書漢律志不同雖大呂夾鍾仲呂用倍數則一然呂氏淮南不過以數之多寡為生之上下律呂陰陽皆錯亂而無倫非

其本法也愚謂呂氏之説本與淮南不同顧與淮南同識謂其皆以數之多寡為生之上下得毋謂黃鍾至㽔賔為數之多多者下生林鍾至應鍾為數之少少者上生乎然呂氏本文黃鍾七律為上而非下林鍾五律為下而非上則不得如蔡氏之説葢蔡氏誤以所生為前一律如太蔟以林鍾為所生林鍾以黃鍾為所生而不知其為本律又誤以黃鍾生林鍾即九寸之全律而不知其以黃鍾之宫四寸五分者為律呂之本也

又按蔡氏既誤讀吕氏之書矣會稽季本辨李文利律吕元音亦引吕氏此文云其法固與史記漢書上下相生三分損益者同而黄鐘之宫實起九寸吕氏之說前後不同亦自相牴牾矣吁何昔人讀書皆粗疎若是耶試細讀之果與史記漢書同乎試通適音篇與季夏六月紀考之其言果自相牴牾黄鐘之宫實起九寸乎吕氏之書當時懸之國門有能增損一字者予千金固自詡太過若書有訛字後人不能訂

正上生下生後人背其本指猶蒙牴牾之譏亦呂書之不幸已

又按呂氏以長律用半而上生短律用全而下生則長者變短短者變長有與呂氏同時可證明其說者韓非子外儲篇云齊宣王問匡倩曰儒者鼓瑟乎曰不也夫瑟以小絃為大聲以大絃為小聲是大小易序貴賤易位儒者以為害義故不鼓也按此詭辭以諷君弱臣强耳儒者非真不鼓瑟也然因此可知調瑟

之法黄大太夾姑仲蕤用半而居小絃林夷南無應用全而居大絃正呂氏相生之法也倘如後人之說則大聲居大絃小聲居小絃何有大小易序者哉此可見秦以前用聲律之法矣

淮南子天文訓篇曰黄鍾位子其數八十一主十一月下生林鍾林鍾之數五十四主六月上生太蔟太蔟之數七十二主正月下生南呂南呂之數四十八主八月上生姑洗姑洗之數六十四主三月下生應鍾應鍾之數四十

二主十月上生蕤賔蕤賔之數五十六主五月上生大
呂大呂之數七十六主十二月下生夷則夷則之數五
十一主七月上生夾鍾夾鍾之數六十八主二月下生
無射無射之數四十五主九月上生仲呂仲呂之數六
十主四月極不生又曰以十二律應二十四時之變甲
子仲呂之徵也丙子夾鍾之羽也戊子黃鍾之宫也庚
子無射之商也壬子夷則之角也
按淮南子之說黃鍾大呂太蔟夾鍾姑洗仲呂皆

屬之陽數多者下生極於仲吕蕤賓林鍾夷則南吕無射應鍾皆屬之陰數少者上生至應鍾而復轉生蕤賓也此固以數之多寡為生之上下若吕氏相生之法正與此相反其同者惟蕤賓上生大吕而用半用全亦不同則吕與淮固不可同類而共譏矣若馬班之法拘於陽律下生陰吕上生至蕤賓下生大吕夷則下生夾鍾無射下生仲吕必用倍數乃得全律又似涉人為反不若淮南以午子分陰陽者為

直捷也總之管吕之法置黄鍾宫聲於中以前後為生之上下淮南馬班之法用黄鍾九寸為首以陰陽為生之上下諸律用全而上下相生者聲律之體也黄鍾用半而上下相生者聲律之用也管吕著其用而體斯存聲有半律有半則其全者固在也淮南馬班第明其體而用不可見用不可見於是謂黄鍾無半律謂清黄不可為調首謂正宫調不當用仲吕鈞而古今之樂皆不能相通學士大夫虛談之理與伶

工所用之法竟不能相合矣然則聲律上下相生變古法者自淮南始安得不溯源於周秦以前之書乎

又按淮南子言上下相生雖與古法異然言黃鍾五調配五子以戊子爲黃鍾之宫居中而以甲子當徵丙子當羽在其前庚子當商壬子當角在其後則又與管吕之書合葢宫聲居中之理淮南子未嘗不知也此五調配五子與後納音篇異納音别是一理

司馬遷律書曰上九商八羽七角六宫五徵九司馬貞索隱曰

此五聲之數亦上生三分益一上生三分宮宮去一下生徵徵益一上生商商去一下生羽羽益一上生角然

此文似數錯未暇研覈也蔡氏曰此即上文聲律數太蔟八寸為商姑洗七寸為羽林鍾六寸為角南呂五寸為徵黃鍾九寸為宮其曰宮五徵九誤字也

按生鍾術曰以下生者倍其實三其法以上生者四其實三其法又紀五聲相生所當之數如此似與上文不屬然細繹之其理出於河圖其法原於管子其用周子鈞調十二字目而妙理無窮小司馬既不能研覈而蔡氏之說又大失其指今為一一疏明之何

言乎理出於河圖也史遷之時未必知有河圖而自與之暗合河圖全用十數一六為羽二七為徵三八為角四九為商五十為宮此五聲應五行之本數自多而少為宮商角徵羽大小之序也而五聲有相生之序宮生徵徵生商商生羽羽生角角復生宮則順河圖之位中南西北東而復於中也其數何以又變而徵當九商當八羽當七角當六宮則猶是五也葢河圖五與十相加減皆為五故宮之位定為五南方二七合為九則徵變

而為九矣西方四九合為十三減五存八十數已盈則當以中五減之則商變而為八矣北方一六合為七則羽變而為七矣東方三八合為十一減五存六則角變而為六矣舉其成數則其生數四徵三商二羽一角可知此理數自然之妙也何以言法原於管子也史遷讀古粗疎未必細研管子之書亦自與之暗合管子以黃鍾小素之首三分益一而上生徵此置宮於五正黃鍾小素之位也宮五上生徵九故曰上九此九字即下文之徵九宮五既上生徵

九則徵九下生商八商八上生羽七羽七下生角六可知矣其用周子鈞調則仍以河圖之理數明之河圖之偶數十八六四二以五聲次之十為宮八為商六為角四為徵二為羽生數不用四徵用其成數之九用九猶用四也二羽用其成數之七用七猶用二也此其序為宮商角徵羽五聲大小之序也河圖之奇數九七五三一九為徵七為羽五為宮三為商一為角三一生數不用則三商用其成數之八用八猶用

三也一角用其成數之六用六猶用一也此其序為徵羽宮商角宮位中四聲環繞之序也五位各有合以偶從奇則十亦為徵八亦為羽六亦為宮四亦為商二亦為角體用相通見象數篇皆為徵羽宮商角之序矣合而觀之虛十用五猶黃鍾虛其全律用其半律也徵易四為九羽易二為七以居五前商以八為三角以六為一以居五後此鈞調之理正宮居中徵羽在前商角在後之位也漢初言律者已變古法獨此一

條猶可上溯本原下通今法意其必有所受非史遷能創為此説也奈何以寸數當之而謂宮五徵九為誤字乎姑洗七寸南吕五寸皆有羸數不得正當七五此分明是相生之序九八七六五之次不得易為徵五宮九蔡氏稱善讀難書者此條及吕覽上生下生條皆誤讀由其有先入為主者蔽之故不暇深思耳

國語伶州鳩曰武王以二月癸亥夜陳未畢而雨以夷則之上宮畢之韋昭註上宮以夷則為宮𦤎夷則上宮也故以畢陳周禮大師執同律以聽軍聲而詔吉凶一曰陽氣在上故曰上宮當辰辰在戌上故長夷則之上

宮名之曰羽長謂先用之也所以藩屏則民也王以黃鍾之下宮布戎于牧之野黃鍾在下故曰下宮故謂之厲所以厲六師也以太蔟之下宮布戎于商昭顯文德底紂之多辠太蔟在下故曰下宮故謂之宣所以宣三王之德也反及嬴内以無射之上宮布憲施舍於百姓無射在上故曰上宮故謂之嬴亂所以優柔容民也

按伶州鳩因論七律而及武王之四樂若以律長短言之黃鍾太蔟律長而聲當宮商豈不謂之上宮夷

則無射律短而聲當徵羽豈不謂之下宮此則以夷則無射為上宮黃鍾太蔟為下宮蓋律長者用其清聲故當上者反為下律短者用其濁聲故當下者反為上管子呂氏論聲律相生之法正與此合而後世之樂正宮調在清濁之間亦即此理然則樂無古今其理一揆古樂用鈞之法不可見此非全豹之一斑乎章註第言夷則無射在上黃鍾太蔟在下而不能言其所以在上在下由未細研管呂之書耳

史記律書　黃鍾八寸七分一宮　林鍾五寸七分四角
太蔟七寸七分二商　南吕四寸七分八徵　姑洗六
寸七分四羽　應鍾四寸二分三分二羽　蕤賓五寸
六分三分一　大吕七寸五分三分一　夷則五寸四
分三分二商　夾鍾六寸一分三分一　無射四寸四
分三分二　仲吕五寸九分三分二徵
按此章前五律十分誤作七分後諸律有行誤字分
下之小分有强弱未容處先儒已改正今皆不論獨

其黄鍾下有宫太蔟下有商姑洗下有羽林鍾下有角南吕下有徵守晉志謂律書五音相生宫生角角生商商生徵徵生羽羽生宫求其理用罔見通達仲吕下有徵夷則下有商應鍾下有羽守蔡氏謂三者未詳亦疑後人誤增皆不得史遷之意今詳論之凡五行數理雖變所適各有通途不可以一端盡一法拘此章兩紀律所當之聲皆異常法所以明夫五聲五行變動不居亦未嘗無自然之法象也五

聲應河圖有本數有變數獨其相生之序與五行相生者異其位雖皆順圖左旋而宮生徵自中而南土生金自中而西前後各差一位故不同然五聲相生亦猶五行相生此以黃鍾鈞五正聲依五行相生之序則黃鍾當宮土太蔟當商金姑洗當羽水林鍾當角木南呂當徵火又以五聲相生之序觀之則宮而角角而商商而徵徵而羽皆得其所克之位如洛書之逆相克矣試置黃鍾宮於坤維之位則太蔟商

在西姑洗羽在北林鍾角在東南吕徵在南如河圖之位
而林鍾南吕亦在宫之前太蔟姑洗亦在宫之後矣又試
置黄鍾宫於艮維之位則林鍾角在東太蔟商在南南吕
徵在西姑洗羽在北如洛書之位而方位順布黄鍾林鍾
太蔟南吕姑洗亦適合乎五聲相生之序也然則求其理
用豈無通達者哉若應鍾下有羽夷則下有商仲吕下有
徵此又别出一例謂聲律亦有一定之方位應鍾位亥
屬水為羽夷則位申屬金故為商仲吕位巳屬火故為

徵由此推之太蔟位寅屬木當爲角而前例以爲商於此省之蓋舉三位爲例餘一位可知又以寅申巳亥爲例而子午卯酉可知其辰戌丑未則皆宮土之位也大抵五聲五行變動不居如甲乙木丙丁火戊巳土庚申金壬癸水方位次序不易者也甲巳土乙庚金丙辛水丁壬木戊癸火合化變易者也此以黃鍾爲宮猶甲巳土也太蔟爲商猶乙庚金也姑洗爲羽猶丙辛水也林鍾爲角猶丁壬木也南吕爲徵猶戊癸火也而以合於

五行之本位則林鍾角為甲乙木南吕徵為丙丁火黄鍾宫為戊已土太蔟商為庚辛金姑洗羽為壬癸水宫土居中木火在其前金水在其後即十干之次而徵羽在宫前商角在宫後之變體也應鍾三律則地支五行本位也即此一章亦與正法相發明言聲律者豈可泥一途哉

已上所錄皆所以證明聲律體用之理自漢已後言聲律者徒知有體不知有用槩不錄餘見

旋宫篇

律呂闡微卷五